

影響寺院結構安全之危險因子分析

黃運喜、吳惠巧*

摘要：

佛教傳入中國，佛寺興建地點，常以「看風水」的方式決定，雖然正信的佛教不鼓勵看風水等術數行為，但中國佛教僧侶受到傳統陰陽五行等術數觀念影響，興建寺院時「選址相地」情形相當普遍，許多禪宗的道場，因風水佳，培育僧材多，甚至被認為是「選佛道場」。

傳統的風水地理學，是以經驗法則尋求人與自然環境的調和，其缺點是無法取得地質的各種資訊，以致建在風水寶地上的寺院，有可能也位於地質脆弱或天然災害的敏感地帶上。

寺院建築物本身體檢，因建築物跟人一樣，都是有機體，從興建完成後，便逐漸老化，用到一定年限，大大小小的問題就會慢慢出現，所以對於上了歲數的寺院，必須為屋況做體檢，以確定有無影響安全結構

* 黃運喜 玄奘大學宗教與文化學系兼任教授

吳惠巧 銘傳大學通識教育中心教授

本文係國科會整合型研究計畫《台灣本土宗教倫理思想對生態、環境的論述、影響與前瞻》之第三期報告，子計畫為《台灣環境倫理與動物倫理之佛教論述、影響與前瞻》。該項計畫編號為 NSC 101-2632-H-364-001-MY3-。本計畫執行期間自民國 101 年 08 月 01 日起至 104 年 07 月 31 日止。

本文初稿發表於 104 年 5 月 30 日，第十三屆「印順導師思想之理論與實踐——從傳統到現代，從理論到應用」學術會議。

的危險因子。本論文主要以地質資料庫，檢視寺院所在區位之地質結構，以及對中古寺院做簡單的體檢，探討那些因子將影響到寺院結構安全。

關鍵詞：寺院、危險因子、地質資料庫

The Risk Factor Analysis of the Temple's Structural Safety

Huang, Yun-shi & Wu, Hui-chiao *

ABSTRACT:

Ever since Buddhism entered China, temples' location always relies on geomancy, even though the nontheistic religion does not emphasize the method of divination. Actually, the Chinese Buddhist monks are influenced by yin and yang, as well as other very popular astrological concepts. Many Zen temples are well known for their temple grounds with good feng shui that lead to success on educating many elite monks. The traditional feng shui geography is to seek harmony between mankind and the natural environment. The disadvantage is that this selection method does not include a variety of geological information. Therefore, the construction site of the temple based on feng shui may be geologically fragile or in areas sensitive to natural disasters. After the completion of the temple constructions, they gradually aged. After long term usage, these temples' structural conditions are getting worse. For these reasons, building examinations must be done in order to determine the presence or absence of risk factors that affect the safety of

* Huang, Yun-shi Adjunct Professor, Department of Religion and Culture, Hsuan Chuang University

Wu, Hui-chiao Professor, Center for General Education, Ming Chuan University

This article is the third report on a Research Project of the Ministry of Science and Technology. The project number is NSC 101-2632-H-364-001-MY3. The execution of this project is during August 1, 2012 until July 31, 2015.

these temple structures. This study is on the geological repository used to analyze the geological structure of the temple grounds with a simple examination. Exploring these factors will affect the future structural safety of temple grounds.

Keywords: temple, risk factors, geological repositories

一、前言

《佛說八大人覺經》謂：「世間無常，國土危脆」，有情世界的生老病死，器世界的成住壞空，均是受到無常法則的運作，以致呈現諸多不如所願之事。唯有對「諸行無常，諸法無我」的緣起法則有深刻體悟，發心追求無上妙法，依教奉行，心不退轉，斷煩惱證法性，才可能達到不生不滅的解脫境界。

佛陀是覺者，佛陀所從事的教化就是「覺之教育」，為適應眾生根基不同，佛陀教法多元且生動活潑。僧團的教化場域，初期「三衣一鉢，樹下一宿」，或所謂「(僧侶們)一會兒住在這裡，一會兒住在那裡，在樹林中，眠在樹下，在山邊，在洞穴中，在山窟內、塚間、森林內，露天的草地上，以及草堆上。」¹過著居無定所的遊化生活。後來佛陀接受摩揭陀國頻婆娑羅王的建議，建立結夏安居制度，在王舍城竹林精舍集合僧侶定居一處。²這種每年三個月的短暫定居，使僧侶過著一種合群生活的意義，漸漸的這種暫時生活的住所，因僧侶的固定住下，遂形成佛教的寺院制度。

曉雲法師在〈佛陀之自然教育論〉中提到：「釋尊昔日行化攝眾，與諸弟子禪行安養於竹林、祇園、大林園等，靈鷲山下、王舍城中，許多風景幽美樹木青蒼之勝地，都是佛陀及諸弟子所至之處。」³據後人統計，釋尊在摩揭國有八個精舍，十一個石窟；在拘薩羅國有九個大小不

¹ 智華譯，〈古代印度的佛教寺院〉，收入張曼濤主編，《印度佛教史論》(台北：大乘文化出版社，1978年)，頁69-70。

² 參見塚本啟祥，《初期佛教教團史の研究》(東京：山喜房佛書林，1966年)，頁305-306。

³ 曉雲法師，《覺之教育》(台北：原泉出版社，1987年)，頁84。

一的精舍；在其他各國亦同。⁴僧院的種類，據傳有五種，其中精舍（Vihāra）、窟洞（Guha）應用最久。⁵從曉雲法師〈佛陀的自然教化論〉一文中可知佛陀以大自然為「境教」的一種，僧團與自然環境共存。我們也可以從初期佛教經律藏中得知，佛陀時代的精舍，幾乎都是來自信徒的佈施，除了少數的公共建築，僧眾住的寮房，僅是遮風避雨用的簡陋空間，且並非分配給固定的僧人。石窟是利用天然石洞，略加整修而成，並未有任何雕琢裝飾。

二、選址相地，寺院肇建

隨著後來僧團的發展與對外傳佈，佛教的規模逐漸擴大，僧侶人數大幅增加，寺院建築也不斷地變大，為處理僧團公共事務與管理公共空間，分層負責的僧職也開始出現。當佛教傳入中國，經過長時間的變化，佛寺興建地點的選擇，常被稱為「選址相地」，甚至被稱為「看風水」，雖然正信的佛教是不鼓勵弟子們看風水等術數行為，但中國佛教僧侶受到傳統陰陽五行等術數觀念影響，興建寺院時「選址相地」情形相當普遍，好的風水常被認為容易形成素質高、人才多的僧團，許多禪宗的道場，甚至被認為是「選佛道場」。茲舉數種容易形成佛寺的地點：

（一）藏風聚氣的山巒溝壑

此地點的選擇，符合堪輿學的理論，「風」指的是整體環境，「氣」指的是內涵的神氣。這種風水，從地貌上看，以溝壑上源半封閉的山坳

⁴ 參見谷響，〈佛陀時代印都諸國的社會思潮概況〉，收入張曼濤主編，《印度佛教史論》（台北：大乘文化出版社，1978年），頁4-6。

⁵ 佐佐木教悟等著，釋達和依譯，《印度佛教史概說》（高雄：佛光出版社，1986年），頁26。

或小盆地最佳，有的在河流中游溝谷一側的寬谷內（滑走坡）。這類地形地貌，口狹內闊，外有幽谷可通，內有峰巒環列的腹地。寺址多選在背依青山、面臨流溪的台坡地上，前有溪水潺潺，後有山巒疊翠，側有密林相印，嚴冬寒流被阻，夏暑聚雲多雨，冬暖夏涼，氣候溫和，風光秀麗，環境靜幽。⁶為求得藏風聚氣的好風水，僧侶們往往在叢山峻嶺中闢地為寺，而此等寺院的「開山祖師」多具神奇能力。蓋新闢之地，必多蠻煙瘴雨，或為盜匪出沒之所，因此在僧傳中，凡屬開山祖師，或擅於治水，或長於引水，或有功於消滅虎患，或感化盜賊而使地方能安居樂業。⁷

（二）居險奇幻與居高臨下

佛寺建造，常利用現有的地形地貌，一些險峻的地勢，經僧侶的開發與經營，建立巍峨的佛寺，常令人讚嘆不已。居險奇幻的佛寺選址，多在面臨深壑的山腰，最著名者為山西的懸空寺。居高臨下型的佛寺，常選在名山之頂，前有朝山步道，信徒從山底懷著虔敬的心拾級而上，象徵佛陀的至高無上。這類佛寺，著名者如五台山文殊寺（菩薩頂）、峨嵋山普光殿與臥雲庵，江西的雲居寺等。居險奇幻與居高臨下兩種類型的佛寺選址，先決條件是要解決水源問題，一些崇山峻嶺，若缺乏水源可資利用，則此地僅止於個人禪修，無法成為僧眾聚集之地。⁸

⁶ 王清和、張和緯，〈中國佛寺地域分布與選址相地〉，《河北師範大學學報》1993年第3期，頁67。

⁷ 參見方豪，〈宋代僧侶對於栽茶之貢獻〉，《方豪六十自選集》（台北：作者自印，1969年6月），頁1271。

⁸ 黃運喜，《唐代中期的僧伽制度——兼論與其當代社會文化之互動關係》（新北：花木蘭出版社，2011年），頁51。

（三）近城方便之地

佛法不離世間覺，為求取更多的信徒與香火，城市或城市的近郊，就成為佛寺最常見的地點，此類地點的選擇，是佛寺選址相地中最普遍的，如隋唐時期長安城及其近郊僧寺密布。⁹

從中唐以後，受到禪宗在江南淺丘區建築叢林的影響，許多名刹位於山間，所以到後代有「天下名山僧占多」的說法。明代曹洞宗覺浪禪師為解釋「天下名山僧占多」的說法，謂：「世語天下名山僧占多，非僧占也，世人自有所繫，不能到耳。即今五嶽群巒，窮海絕島，不是龍蛇之所蟄，即是鬼怪之所棲；不為逃亡之所依，即為奸盜之所伏。自非離塵拔俗，不求聲色貨利之人，忘形死心，弗戀恩愛名位之士，安能孤蹤隻影，入無烟火之鄉；涉險躋危，造不耕織之地乎？或於此縛茅就樹，草依木食以窮年，或倚石為巢，火種刀耕而畢世。」¹⁰覺浪禪師認為俗人因受聲色貨利或恩愛名位所繫，以致不能久住山林，反之僧人則可離塵拔俗，孤蹤隻影，入無烟火之鄉，故能占有名山。

台灣地狹人稠，全島地形以山坡地或丘陵地居多。由於民眾對信仰的認知差異、文化背景、信仰價值觀與歷史發展等因素的交錯影響，以至於無論名山勝景、河岸浮覆地或行水區，都有不同程度的濫墾濫伐，參與濫墾行列者，除土石採取業、建築業、休閒民宿業以及部分農民外，佛、道教人士也名列其中，過去台灣的好山好水，也在一次次的天災肆虐中，成為窮山惡水，「國在山河破」成為國人最大的夢魘，占有名山並不一定是美事。

⁹ 同上註，頁 52。

¹⁰ 道盛，《天界覺浪盛禪師全錄》卷 24，《嘉興大藏經》冊 34（台北：新文豐出版公司，2000 年），頁 17。

三、風雨如晦，大地震動

中國歷史上有四次大規模自然災害發生頻率最高的時期，大陸學者稱為「自然災害群發期」，這四次是在：夏禹時期（公元前 4,000 年前後）、兩漢時期（公元前 200 年至公元後 200 年）、明末清初（1501—1700）、清末時期（1861—1895）。¹¹這四次自然災害群發期距現在最近的是清末時期，也是四次中時間最短的一次，但其災害種類之多與規模卻是無與倫比的，災害的後果也是慘絕人寰的。夏明方在〈從清末災害群發期看中國早期現代化的歷史條件——災荒與洋務運動研究之一〉指出：「十九世紀以來，大洪水、大地震、大旱災、大瘟疫、大風、奇寒似乎不期而遇地匯集在一起，交相併發，並在七、八十年代達於極點。」¹²

為瞭解台灣在清末自然災害群發期所發生的天然災害，筆者整理自徐泓《清代台灣天然災害史料彙編》，¹³發現在這三十年間，台灣北部遭遇較大型的颱風、水患有 19 次，其資料如下表：

¹¹ 朱鳳祥，《中國災害通史·清代卷》（鄭州：鄭州大學出版社，2009 年），頁 42-43。

¹² 夏明方在〈從清末災害群發期看中國早期現代化的歷史條件——災荒與洋務運動研究之一〉，原刊於《清史研究》1998 年第 1 期。本文轉引自朱鳳祥，《中國災害通史·清代卷》，頁 45。

¹³ 徐泓，《清代台灣天然災害史料彙編》（台北：行政院國科會，1983 年）。

表一：1861—1895 年間台灣北部遭遇颱風、水患一覽表

時間（農曆）	相關紀錄
同治 3 年（1864）5 月 1 日	新竹苗栗一帶風雨成災。
同治 5 年（1866）	新竹竹東一帶水災
同治 10 年（1871）	新竹地區洪水，沖壞田園。
同治 13 年（1874）8 月初 6 至 13 日	台灣北部風雨交加。
光緒 2 年（1876）	4 月以來雨水過多。
光緒 2 年（1876）6 月 9 日至 16 日	北部連日颱風，本市建築物倒塌百餘間，官舍街署亦皆受損。
光緒 2 年（1876）7 月間	新竹一帶洪水。
光緒 3 年（1877）5 月 22 日	台灣北部颱風大雨成災。
光緒 6 年（1880）8 月 22 日至 23 日	台灣全島風雨交作，新竹背風較輕，無甚傷礙。
光緒 7 年（1881）6 月 19 日、20 日	台南、台北颶風，大雨成災。
光緒 7 年（1881）7 月初 1 至 初三日	颶風大雨，造成民房倒塌，人口傷亡。
光緒 8 年（1882）6 月 27 日	台灣颶風成災。
光緒 8 年（1882）9 月	台灣北部颶風大雨。
光緒 14 年（1888）4 月 24 日至 29 日	苗栗一帶大雨成災。
光緒 16 年（1890）4 月	苗栗一帶大水。
光緒 16 年（1890）6 月初 1 日	台灣北部颶風，大雨成災。
光緒 17 年（1891）4 月	苗栗一帶大水。
光緒 18 年（1892）6 月	台灣地區暴雨。
光緒 18 年（1892）7 月 16 日	苗栗一帶颶風。

資料來源：本研究彙整自徐泓，《清代台灣天然災害史料彙編》。

近二、三十年來，台灣受到全球暖化影響，各種氣候上的極端現象頻頻出現，在這地質脆弱的島嶼上，承載著許多世間的苦難，其中較嚴重者，如民國 86 年 8 月 18 日溫妮颱風造成山坡地重大災害，其中，台北汐止林肯大郡倒塌，28 人死亡，100 多戶建築物全毀；民國 88 年 9 月 21 日九二一地震重創台灣，中部地區許多寺廟倒蹋；民國 98 年 8 月 9 日莫拉克颱風，因土石流造成高雄縣甲仙鄉小林村的滅村事件，全村將近五百人慘遭活埋。近十多年來台灣受到許多的天災地變，造成人民生命財產的損失，加上地方制度法、行政程序法的施行，各行政機關全面檢討現行法規命令，對於土地變更開發或建築物的興建從嚴規範，不符行政程序者，視情節予以廢止或修正之。民國八十年代初期至九十年代初期，可說是法規變動幅度最大的時期。此外，民國 98 年 8 月 9 日莫拉克颱風所造成小林村的滅村事件，在民國 99 年 12 月催生了「地質法」，經過數年的努力，終於完成了全臺的地質資料調查。此後各地是否位於斷層、土石流潛勢區、岩層崩塌區、行水區等都可以透過查詢而知曉，政府對於大型建設以及山坡地開發的審核都必須參考地質資料。

土地變更開發或建築物的興建從嚴規範，往好的方向看是希望建物在建造之前避開危險因子，但也影響了許多政府正在輔導尋求合法化中的寺院，甚至讓這些寺院的合法化變成遙不可及。

四、利用地質資料庫，檢視危險因子

為求住得安心，我們必須檢視對影響建築物結構安全的危險因子，其檢視的範圍可用地理學的「區位」概念為基準，地理學上的「區位」是由位置及地點二方面組成，位置在本文指的是大範圍的潛在危險性，如距離斷層帶、行水區、滯洪區之遠近，是否屬警戒區。地點指本身條件，即確實地點，如是否為「藏風聚氣」風水絕佳之地、或受飲水避洪

等因素影響等。本文著重於寺院建築基地範圍，是否存在著土石流潛勢區、岩層崩塌區等危險因子。除區位的因素外，另外加上寺院建築物本身體檢，因建築物跟人一樣，都是有機體，從興建完成後，便逐漸老化，用到一定年限，大大小小的問題就會慢慢出現，所以對於上了歲數的寺院，必須為屋況做體檢。

台灣許多寺院建築基地的選擇，深受傳統風水學說之影響，無論是以「龍、砂、水、穴、向」等形勢為核心的「巒頭派」或以方位、朝向、佈局為主的「理氣派」，都影響著寺院的選址與佈局。在實務上，除地理師實地勘察，瞭解山勢的來龍去脈，水流去向、藏風聚氣的能力外，也利用羅盤或紅外線儀來確定方位、角度。傳統的風水地理學，是以經驗法則尋求人與自然環境的調和，其缺點是無法取得地質的各種資訊，以致建在風水寶地上的寺院，有可能也位於地質脆弱或天然災害的敏感地帶上。

由於台灣的地質多屬易於風化的沈積岩，又處於雨量豐沛的濕熱氣候區，夏秋兩季多颱風，易造成土石鬆軟，加上地震多、濫墾、濫伐、濫建等因素，致位於地質脆弱或天然災害的敏感地帶上的建築物，可能之潛在危險有：潛移、¹⁴土石流、¹⁵山崩、¹⁶洪水侵蝕¹⁷等。

政府為減少開發行為對環境的衝擊，以事前防範方式避開地質敏感

¹⁴ 潛移：為地表之土壤岩屑，因重力作用沿坡緩慢移動之現象，非經長時間不易察覺，一般觀察是以坡面上之樹幹基部彎曲，電線桿、墓碑傾倒等為指標。

¹⁵ 土石流：為流動性岩石、泥土沿坡面向下崩移的現象，常發生在颱風或豪雨季節。

¹⁶ 山崩：為塊體沿山坡急速崩壞現象，山崩容易釀成災害，如阻斷交通、淹沒良田、壓垮房舍，造成傷亡。

¹⁷ 洪水侵蝕：指颱風或豪雨是大量的河水具更大的動能，向下（下蝕）或向兩岸侵蝕（側蝕），進而沖毀橋樑或屋舍田園。

地帶，於 21 項，再增加到 25 項，現在則有 38 項。現在的 38 項應查詢的項目，屬於「天然災害敏感」類者，在「限制發展地區」中有五項，在「條件發展地區」有兩項，其細目如下表：

表二：興辦事業應查詢的項目之「天然災害敏感」類查詢項目表

分類	限制發展地區		條件發展地區	
	查詢項目	相關法令及劃設依據	查詢項目	相關法令及劃設依據
天然災害敏感	1.是否位屬土石流潛勢溪流、嚴重崩塌或其他高危險地區？	災害防救法	1.是否位屬嚴重地層下陷地區？	地下水管制辦法、嚴重地層下陷地區劃設作業規範
	2.是否位屬山坡地查定為加強保育地？	山坡地保育利用條例	2.是否位屬洪氾區二級管制區、洪水平原二級管制區、海堤區域？	水利法、海堤管理辦法
	3.是否位屬活動斷層兩側一定範圍（或兩側一百公尺範圍內）？	實施區域計畫地區建築管理辦法、經濟部中央地質調查所函詢之資料		
	4.是否位屬特定水土保持區？	水土保持法		
	5.是否位屬河川區域、洪氾區一級管制區、洪水平原一級管制區、區域排水設施範圍？	水利法、河川管理辦法、排水管理辦法		

資料來源：本研究整理。

台灣有許多寺院興建於環境影響評估法或地質法制訂前，由於受到大地測量技術與工具限制、測量觀念尚未普及、法規不完備等因素影響，許多寺院座落在地質脆弱或天然災害的敏感地帶上，對建築物結構安全有很大的威脅。民國 99 年 12 月地質法制訂後，寺院常住或民眾可用地址定位，透過經濟部中央地質調查所設置「地質資料整合查詢」網站，¹⁸查詢自家環境地質狀況，若發現所處區位有安全顧慮，應立即做好風險管理，尋找專業技師進一步確認，並謀求解決之道，若有立即之危險，且無法有效解決，則應放棄該地，遷往安全地點。



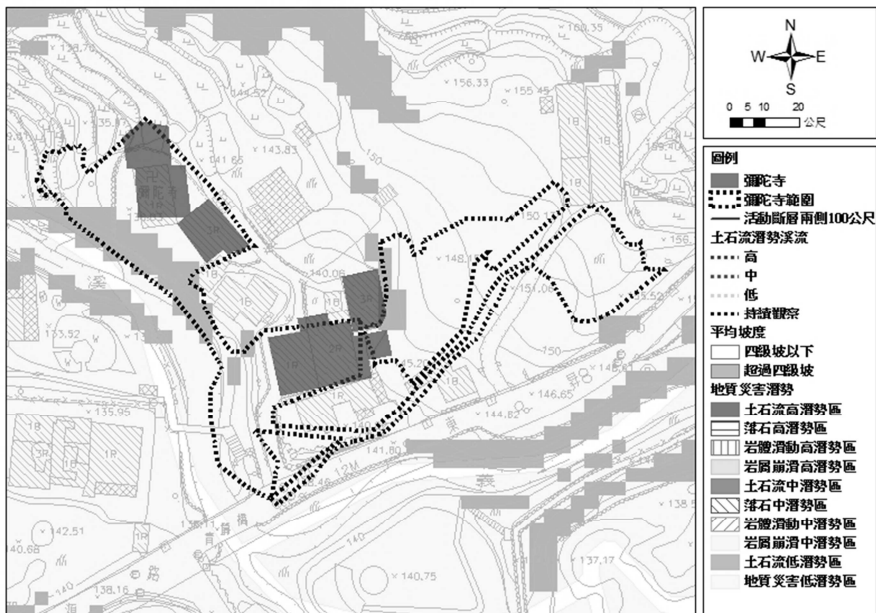
圖一：「地質資料整合查詢」網站首頁

本文兩位作者於民國 102 年 12 月接受陽明山國家公園管理處委託，從事轄區內 50 家（原為 52 家，後調整為 50 家）宗教設施輔導合法化之研究，針對寺廟輔導合法化的項目，製作「寺廟基礎資料分析檢核表」（見附錄），並利用地質資料檢核這 50 家寺廟是否位於地質脆弱或天然災害的敏感地帶上，再向陽管處提出建議「潛在輔導」、「維持現況管理」、「考量退場」之參考。茲各舉一例說明之：

¹⁸ 網址：<http://gis.moecags.gov.tw/gwh/gsb97-1/sys8/index.cfm>

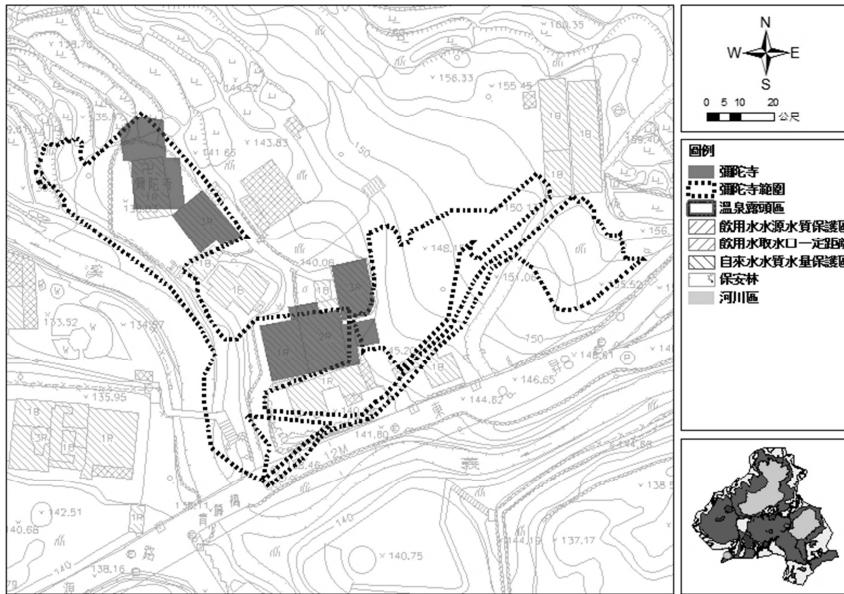
(一) 建議列入「潛在輔導」之寺院：北投區彌陀寺

彌陀寺位於台北市北投區東昇路，於民國 41 年由淨良長老開山創建。根據民國 97 年陽明山國家公園管理處之災害潛勢圖資進行套疊後發現，彌陀寺基地位於地質災害潛勢低潛勢範圍，坡度大多位於四級坡以下，僅有少部分在四級坡以上，(如圖二)且不位於水質水量保護區、及河川沿岸。(如圖三)但因建築面積 381 平方公尺，超出法規面積，總樓地板面積約 1,148 平方公尺也高於規定，且其圍牆不透空，其建築物皆尚無建築執照等未符合規定的項目，故建議列為有條件潛在輔導對象。



圖二：彌陀寺位於地質災害潛勢低潛勢區，坡度大多低於四級

資料來源：本研究整理。

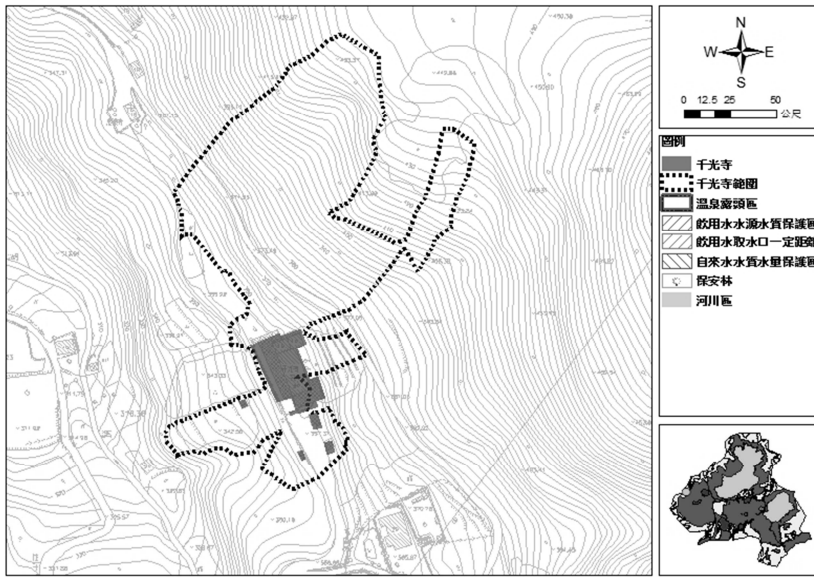


圖三：彌陀寺基地不在水質水量保護區範圍

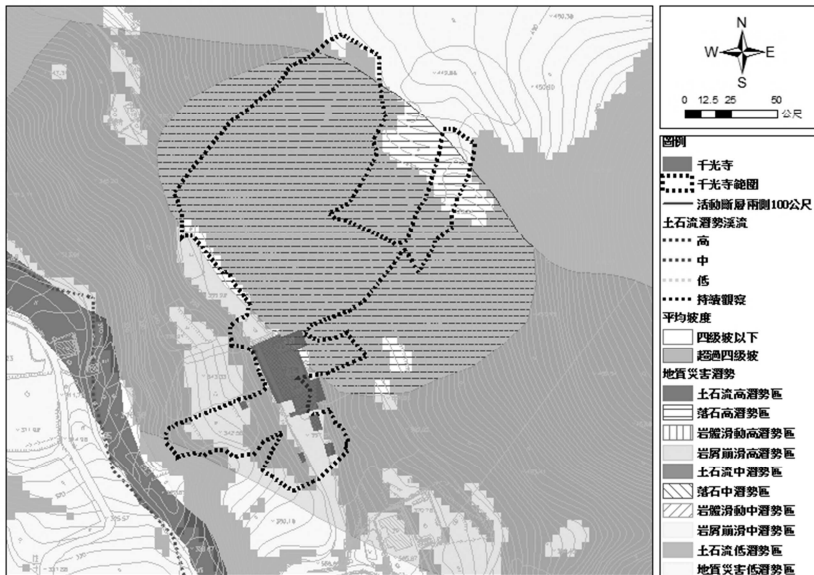
資料來源：本研究整理。

(二) 建議列入「維持現況管理」之寺院：淡水區千光寺

千光寺位於新北市淡水區楓樹湖，於民國 76 年由玄瑛法師創建。依據民國 102 年陽明山國家公園計畫圖圖資與分區計畫圖、民國 98 年陽明山國家公園的自來水水質水量保護區圖，分析出千光寺並非處於水土保持法第 19 條第 2 項特定水土保持區之禁止任何開發行為的地區。(如圖四) 但因基地位於岩屑崩滑高潛勢區、少部分為落石高潛勢區，且基地距離土石流高潛勢區約 70 公尺，(如圖五) 故建議將千光寺列入維持現況管理案例。



圖四：千光寺不在特定水土保持區之禁止任何開發行為的地區

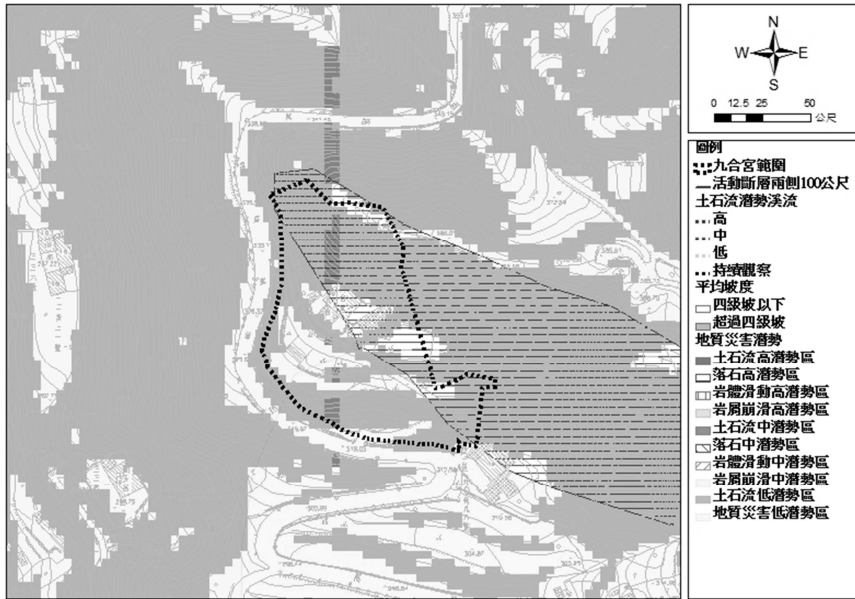


圖五：千光寺位於岩屑崩滑高潛勢區，少部分為落石高潛勢區

資料來源：本研究整理。

(三) 建議「考量退場」之寺院：士林區九合宮(玉慈寺)

九合宮(玉慈寺)位於台北市士林區至善路3段,據當地里長與居民表示,已搬離一段時間,無法連絡搬到何處,現場大門深鎖,雜草叢生,呈現廢棄寺廟的景象。根據民國97年陽明山國家公園地籍災害潛勢圖、陽明山國家公園坡度圖,分析出九合宮處於岩屑崩滑高潛勢、落石高潛勢、地質災害低潛勢區,基地坡度大多超過四級。(圖六)但因土地為私有,建議考量退場,退場後再解除寺廟列管案例。



圖六：九合宮(玉慈寺)位於岩屑崩滑高潛勢、落石高潛勢區

資料來源：本研究整理。

五、中古寺院結構安全檢測與預防結構受損

戰後台灣的經濟發展,以民國58年首度出超為界線,在此之前為入超狀況,此後除民國59年為入超外,其他各年均為出超,隨著經濟

不斷的發展，國民所得增加，政府自民國六十年代開始，在各縣市陸續成立示範社區，補貼農民興建水泥房舍，其他民眾也在經濟改善、衣食無缺後，開始將自宅改建，與民間興起住宅翻新的同時，「翻屋起大廟」的現象也在各地蔓延，台灣寺院建築高峰期也是在民國六十至八十年代呈現。

一般而言，鋼筋混凝土（RC）的建築物耐用年限為 55 年，加強磚造的建築物耐用年限為 35 年，通常建築物蓋好五年後，混凝土乾縮、不均勻下沉等症狀才會慢慢呈現，以致建築物有傾斜、牆壁樑柱出現裂縫、漏水等現象；加上國人喜歡自行敲敲打打或自行增建、改建房舍；以及民國六、七十年代建築材料成本高，人工便宜，加上結構安全的認識不足，許多建築物的鋼筋、混凝土的質量並不符合施工規範，其嚴重者將危及建築物的安全結構，為求「住得安心」，台灣大多數的中古寺院，有必要進行安全總體檢。

檢測中古寺院時，勘察的重點有二：建築物立面是否傾斜、樓板樑柱有無裂縫。¹⁹

（一）簡易建築物立面是否傾斜檢測方法

有結構危機的建築物，可從正面看，也可以從側面、背面看，核對屋角和鄰近其他建築物的屋角是否平行，如果其他建築物皆平行，只有此屋稍微歪斜，建築物大概已經傾斜了。造成建築物傾斜的原因很多，有可能是鄰房施工不當。此外，可在室內利用水平儀檢測，但須避開浴室、廚房等有洩水坡之地板。

¹⁹ 本段中古寺院結構安全檢測，依第一作者黃運喜在建築工地十餘年的經驗撰寫。

若對傾斜的建築物安全存有疑慮時，可找結構技師或土木技師、建築師實地勘察。

（二）樓板樑柱有無裂縫

或可屋內觀察壁角、樑柱有沒有裂縫？幾乎所有的建築物或多或少都會有些裂縫，如果裂縫寬度小於 0.1 公釐，細而均勻，垂直或不規則狀，較無影響；假如裂縫寬度大於 0.3 公釐；而且呈斜角四十五度延伸，尤其發生在樑柱上，代表建築物已經傾斜，結構安全亮紅燈。

建築物產生裂縫的原因很多，諸如因混凝土乾縮、龜裂，而在完成後數年內將產生裂縫；另混凝土為建築物最重要的成份，當樑柱承受樓板、牆壁、大型家具傳導過來的力量後，這些荷重都會造成混凝土潛變，使混凝土開始龜裂；其他如水泥表層砂漿粉刷不良、建物傾斜、地基不均勻沈陷、結構系統不良、施工不良、混凝土含氫量過高等因素，均可能造成樓板樑柱之裂縫。牆壁裂縫若不處理，不久整面牆就開始潮溼，油漆剝落、牆面產生白色結晶粉末或有起毛現象，是為「壁癌」。

所有結構性的裂縫，假如是混凝土乾縮現象、水泥表層砂漿粉刷不良所造成的，且裂縫呈垂直細長狀，寬度一致，則不必太擔心。但若因建物傾斜、地基不均勻沈陷、結構系統不良、施工不良、混凝土含氫量過高等原因，而且裂縫斜度，呈四十五度角，寬度在 0.3 釐米以上，就有可能在下次大地震來臨時，因受到剪力影響而損害，必要時可找結構技師或土木技師、建築師實地勘察並修補之。

在檢測中古建築物之外，亦須預防建築物的結構受損。鋼筋混凝土（RC）或加強磚造的建築物中，樑柱除支撐整棟房子的重量外，在地震時傳導從大地傳來震波之力，若其傳導能力大於震波產生的力道，最後將把大地傳來的力再傳回大地，而使建築物保持安全。若樑柱傳導能力

不足，則牆面亦可分攤部分傳導功能。常見寺院整修時會敲打牆壁，甚至敲打剪力牆，²⁰此對整體結構影響相當大。若把室內堅固的隔間牆敲掉改建，地震時會先從此處開始崩壞。若是塌陷，則會向下擠壓，甚至造成樓下人員的傷亡。此因地震發生時，建築物的反應有如「壁虎斷尾」自救的情形，哪一個部位結構變軟，就先從那部位釋放出能量，以維持其他部位的安全。釋放出能量的樓層，破壞程度非常可觀，或許大樓還屹立不搖，唯獨曾經敲打牆面的那層樓受損嚴重，因為它等於替大家承受了地震力。

六、結論

佛陀時代的精舍，幾乎都是來自信徒的佈施，除了少數的公共建築，僧眾住的寮房，僅是遮風避雨用的簡陋空間，且並非分配給固定的僧人。隨著後來僧團的發展與對外傳佈，佛教的規模逐漸擴大，僧侶人數大幅增加，寺院建築也不斷的變大。

在中國佛寺的興建，受到傳統風水學說的影響，容易成為寺院興建的地點有：藏風聚氣的山巒溝壑、居險奇幻與居高臨下、近城方便之地。唐代中期以後，因禪宗喜歡在淺丘地帶興建叢林，致後來有「天下名山僧占多」的說法。時至今日，因時空環境改變，山居寺院也許是建在風水寶地上，但也有可能位於地質脆弱或天然災害的敏感地帶上。

大陸學者發現，大約從自強運動開始的 1860 年代，至甲午戰爭的 1890 年代，是中國史上第四次「自然災害群發期」，相應於此的是台灣

²⁰ 剪力牆的作用視同樑柱，一般是鋼筋混凝土牆，能幫助房屋吸收地震力，現在的建築物有很多是用剪力牆來承受壓力及地震力。其特徵是「上下有樑，左右有柱，中間為無任何孔洞（開口），從地面到頂端」的牆壁，如樓梯旁的牆面。

在這 30 年期間，台灣北部遭遇較大型的颱風、水患有 19 次，可謂「世間無常，國土危脆」。

近二、三十年來，台灣這地質脆弱的島嶼，承載著許多苦難，其中較嚴重者，如民國 86 年 8 月 18 日溫妮颱風造成台北汐止林肯大郡倒塌，28 人死亡，100 多戶建築物全毀；民國 88 年 9 月 21 日九二一地震重創台灣，中部地區許多寺廟倒蹋；民國 98 年 8 月 9 日莫拉克颱風，因土石流造成高雄縣甲仙鄉小林村的滅村事件，全村將近五百人慘遭活埋。也因小林村的滅村事件，在民國 99 年 12 月催生了「地質法」，經過數年的努力，終於完成了全臺的地質資料調查。此後各地是否位於斷層、土石流潛勢區、岩層崩塌區、行水區等都可以透過查詢而知曉，政府對於大型建設以及山坡地開發的審核都必須參考地質資料。

台灣的地質多屬易於風化的沈積岩，又處於雨量豐沛的濕熱氣候區，夏秋兩季多颱風，易造成土石鬆軟，加上地震多、濫墾、濫伐、濫建等因素，致位於地質脆弱或天然災害的敏感地帶上的建築物，可能之潛在危險有：潛移、土石流、山崩、洪水侵蝕等。地質資料庫可以用地址查詢，看寺院是否位於地質脆弱或天然災害的敏感地帶上，其檢視因子包括距離斷層帶、行水區、滯洪區之遠近，以及是否屬警戒區。再查寺院建築基地範圍，是否存在著土石流潛勢區、岩層崩塌區等危險因子。本文以陽明山國家公園內三座寺院之地質資料分析，建議陽管處做為「潛在輔導」、「維持現況管理」、「考量退場」之參考。

最後以中古寺院之勘察的重點：建築物立面是否傾斜、樓板樑柱有無裂縫，判斷寺院是否有影響結構安全的危險因子存在。最後則提醒寺院，在整修時勿隨意敲打牆壁，特別是敲打剪力牆，以免在地震來臨時造成重大的災害。

附錄一

寺廟基礎資料分析檢核表

寺廟名稱			
寺廟負責人 或 管理者	姓名或法號		
	寺廟登記證 號碼		
	寺廟地址		
寺廟地點土地 、地段標示			
占地面積 (平方公尺)			
項目 需求	檢 核 項 目	是/否/ 待查	備註
	1.土地權屬及使用相關項目		
	(1) 擁有基地內所有土地所有權	□ □ □	
必要 項目	(2) 有土地使用權	□ □ □	
	(3) 若使用公有地，是否能取得所有權？	□ □ □	
	(4) 主建物座落位置為公有土地（含公私皆有者）	□ □ □	
	(5) 主建物座落位置為私有土地	□ □ □	
	(6) 是否有提出環境影響說明書或環境影響 評估報告書及審查結論？	□ □ □	
必要 項目	(7) 是否有提出環境補償計畫？	□ □ □	
必要 項目	(8) 建築基地內之法定空地綠覆率是否達到 65%，應植栽綠化？	□ □ □	

必要項目	(9) 整地面積是否超過建築面積之 2.5 倍？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(10) 佔用國有地(侵佔面積單位平方公尺)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
必要項目	2.基地條件及環境分析項目		
	(1) 位於災害高潛勢範圍內或地質災害高潛勢區(崩塌、土石流、順向坡、岩屑崩滑)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(2) 基地坡度大於三級坡，但小於四級坡	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
必要項目	(3) 是否屬水土保持法第十九條第二項規定禁止任何開發行為者？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	是否位於特定水土保持區
必要項目	(4) 是否違反陽明山國家公園保護利用管制原則第三條規定分區禁止宗教使用項目？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	3.土地分區管制項目		
必要項目	(1) 是否單一為第三種管制區範圍？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	勾”否”者，請於第(2)項填寫
	(2) 為道特與第三種一般管制區範圍	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
必要項目	4.建築物權屬及使用相關項目		
	(1) 是否為合法建物？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(2) 主建築物建造日期？(請填於備註欄位)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(3) 建蔽率是否等、低於 40%？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(4) 建築物絕對高度是否低於 10.5 公尺？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(5) 建築樓層數是否低於 3 層？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(6) 建築面積是否低於 165 平方公尺？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(7) 總樓地板面積是否低於 495 平方公尺？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

	(8) 地下開挖範圍不大於建築物投影面積、深度在 1 層或 4 公尺內	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(9) 是否臨接路寬 4.5 公尺以上之道路？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	5.原有建築物合法相關項目		
	(1) 民國 59 年 7 月 4 日前已建造完成之建築物（位於台北市）	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(2) 北部區域計畫民國 70 年 2 月 15 日公告實施前完成之建築物（新北市範圍除淡水區、金山區、三芝區）	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(3) 民國 62 年 12 月 24 日前已建造完成之建築物（淡水區、金山區、三芝區）	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
必要項目	6.其他相關項目		
	(1) 圍牆及圍籬高度是否在 2 公尺高度內？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(2) 圍牆透空率是否不小於 70%範圍內？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(3) 圍牆牆基是否在 45 公分高度範圍內？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	(4) 圍籬是否設置固定基礎與牆基？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
參考項目	7.文化信仰中心		
	(1) 是否為地方重要的文化或信仰中心？	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

資料來源：本研究設計。

參考書目

一、藏經

道盛，《天界覺浪盛禪師全錄》卷 24，《嘉興大藏經》冊 34，台北：新文豐出版公司，2000 年。

二、專書

朱鳳祥，《中國災害通史·清代卷》，鄭州：鄭州大學出版社，2009 年。
佐佐木教悟等著，釋達和依譯，《印度佛教史概說》，高雄：佛光出版社，1986 年。

徐泓，《清代台灣天然災害史料彙編》，台北：行政院國科會，1983 年。
黃運喜，《唐代中期的僧伽制度——兼論與其當代社會文化之互動關係》，新北：花木蘭出版社，2011 年。

曉雲法師，《覺之教育》，台北：原泉出版社，1987 年。

方豪，《方豪六十自選集》，台北：作者自印，1969 年 6 月。

塚本啟祥，《初期佛教教團史の研究》，東京：山喜房佛書林，1966 年。

三、論文

王清和、張和緯，〈中國佛寺地域分布與選址相地〉，《河北師範大學學報》1993 年第 3 期。

谷響，〈佛陀時代印都諸國的社會思潮概況〉，收入張曼濤主編，《印度佛教史論》，台北：大乘文化出版社，1978 年。

智華譯，〈古代印度的佛教寺院〉，收入張曼濤主編，《印度佛教史論》，台北：大乘文化出版社，1978 年。

四、網站

<http://gis.moeacgs.gov.tw/gwh/gsb97-1/sys8/index.cfm>

（責任編輯：釋心皓）